



GreenPlum

Новая реальность

ДАТА САПИЕНС





Дмитрий Инокентьев

Технический директор практики

12 лет опыта работы с MPP СУБД и решения на них прикладных задач



Марк Лебедев

PO OSS GreenPlum services

8 лет работы в IT-консалтинге, опыт построения с нуля аналитических платформ на базе GP



GreenPlum

Дилеммы выбора

Условное бесплатное

Работающую СУБД

Экспертиза в команде

+Набор коннекторов
(Hadoop, S3, JDBC)

++Возможность собрать
базовый мониторинг

Enterprise

Простая инсталляция

Мониторинг кластера
из коробки

Набор доп. коннекторов
(kafka, clickhouse)

Наличие 3-й линии
поддержки

DBA as a Service

Сервис управления
backup & restore

Мониторинг запросов

Реестр
импортозамещения



дальше еще
больше..

Условное бесплатное

Работающую СУБД

Экспертиза в команде

+Набор коннекторов
(Hadoop, S3, JDBC)

++Возможность собрать
базовый мониторинг

Enterprise + GreenPlum 7.x

Простая инсталляция

Мониторинг кластера
из коробки

Набор доп. коннекторов
(kafka, clickhouse)

Наличие 3-й линии
поддержки

DBA as a Service

Disaster recovery

Упрощенная миграция
на новую версию

Сервис управления
backup & restore

Мониторинг запросов

Реестр
импортозамещения

Логичный выбор



Пойти в Enterprise, нарастить экспертизу и перейти на open-source.

Спойлер - так не работает



Хочется сократить разрыв между OS и EE



Сокращение пропасти

Что мы сделали за 2022



GreenPlum - сборка OSS

Поддерживаемые версии

- Начиная с 6.x

Поддерживаемые ОС

- RHEL 64-bit 6.x, 7.x, 8.x
- CentOS 64-bit 6.x, 7.x, 8.x
- Ubuntu 18.04 LTS

Мониторинг

- Prometheus + grafana

Набор пакетов

- gporca
- pxf
- gpfdist/gpload
- gssapi
- pl/python
- pl/java
- diskquota
- [metric.hook](#)

Мониторинг кластера



Используем:

1. Prometheus - для сбора и хранения метрик
2. Grafana - для визуализации и построения дашбордов
3. Набор Prometheus-экспортеров

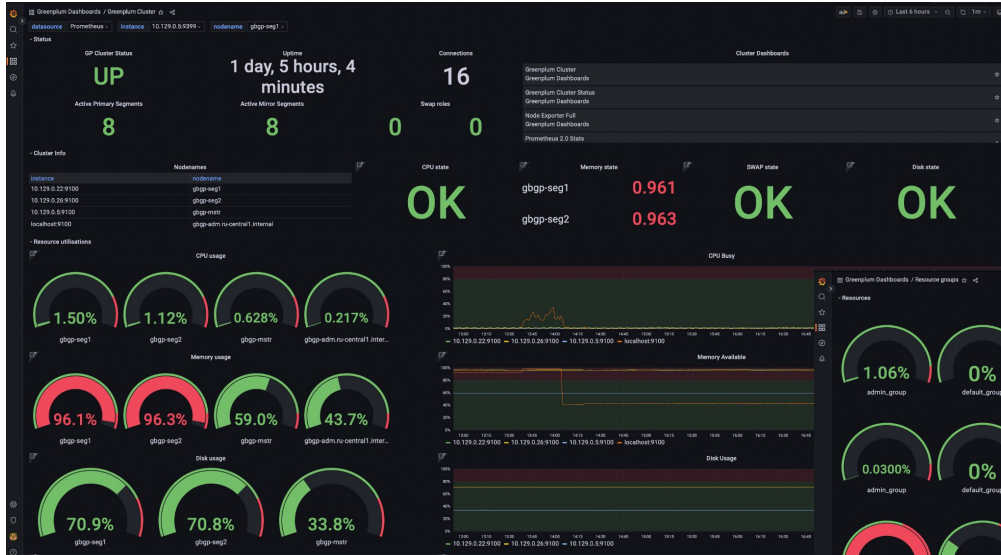
В репозитории:

1. Конфигурации для Prometheus-экспортеров
2. Скрипты для создания дополнительных объектов в GreenPlum
3. Набор шаблонов для дашбордов

Мониторинг кластера - дашборды

1. Агрегатный дашборд здоровья кластера Greenplum: статус кластера, потребление CPU и RAM, использование дисков, список ресурсных групп и пользовательская активность.
2. Детальный дашборд хостов кластера с использованием Node Exporter из Grafana.
3. Стандартный дашборд мониторинга Prometheus.
4. Дашборд мониторинга PXF: список серверов, количество соединений и использование RAM.
5. Детальный дашборд ресурсных групп: потребление CPU и RAM, активные запросы, объем spill-файлов, количество распределенных ресурсов и квоты.

Мониторинг кластера - дашборды



Библиотека хуков



Используем:

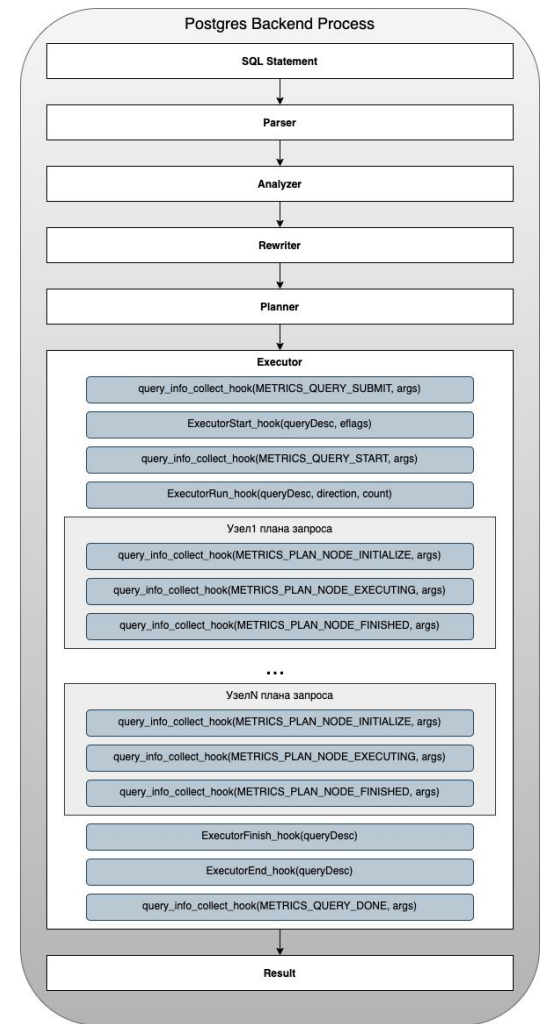
1. Механизм динамически загружаемых библиотек для PostgreSQL
2. Протокол gRPC - для отправки собранных метрик

В репозитории:

1. Исходный код библиотеки хуков на языке C++
2. Спецификация gRPC-протокола для удобной реализации собственных обработчиков

Библиотека хуков - точки входа

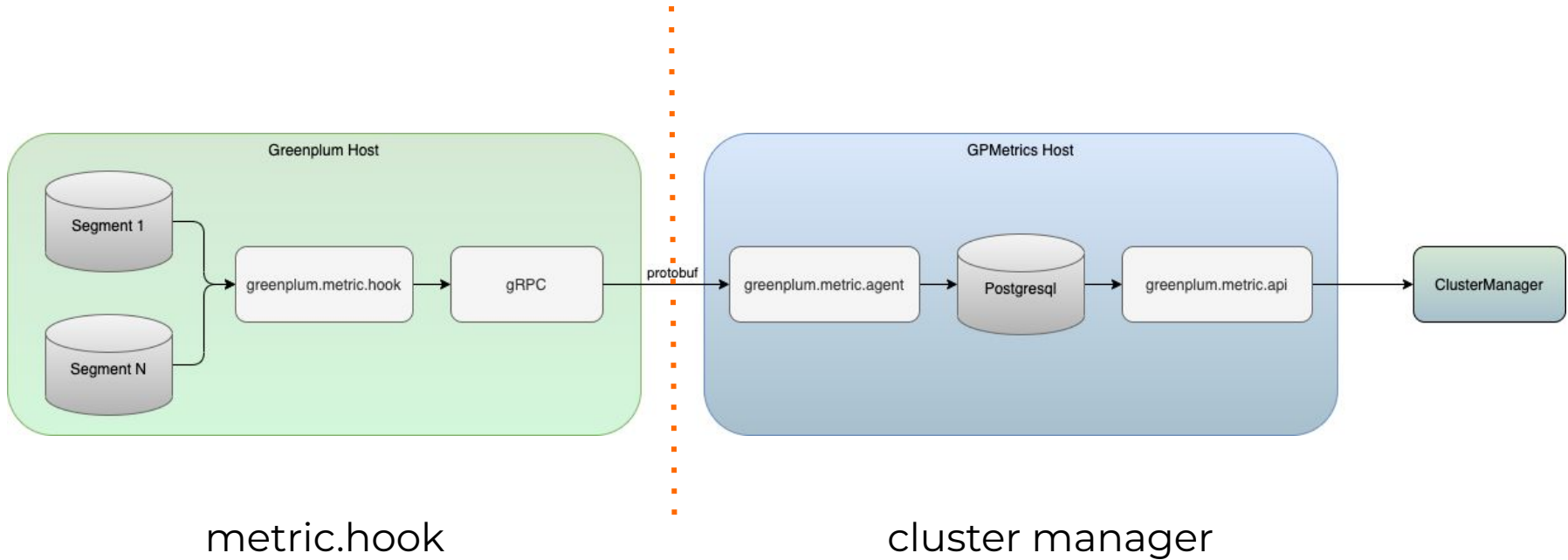
1. `ExecutorStart_hook()`: вызывается в начале выполнения любого плана запроса;
2. `ExecutorRun_hook()`: вызывается во время выполнения любого плана запроса после `ExecutorStart_hook`;
3. `ExecutorFinish_hook()`: вызывается после последнего `ExecutorRun_hook`;
4. `ExecutorEnd_hook()`: вызывается в конце выполнения любого плана запроса;
5. `query_info_collect_hook()`: дополнительный хук, добавленный только в Greenplum, который вызывается на разных стадиях выполнения запроса и узлов графа запроса.



Библиотека хуков - метрики

1. Общая информация идентифицирующая запрос, передается в каждом пакете с метриками.
2. Информация о текущем запросе и сессии: текст запроса, имя пользователя, ресурсная группа, список параметров сессии
3. Для каждого процесса выполняющего часть запроса собирается системная статистика использования процессор, памяти, дисков.
4. При выполнении запроса отправляется план выполнения и генератор. План шлется текстовом формате или в виде дерева. Для каждого шага выполнения запроса отправляется статистика о стоимости, а в конце запроса - информация о затраченных ресурсах.

Библиотека хуков - архитектура



Автоматизация установки

Используем:

1. Ansible - для автоматизации процессов на хостах кластера
2. Jinja - для шаблонизации конфигураций

В репозиториях:

1. Скрипты для установки и первичной настройки ядра GreenPlum
2. Скрипты для установки мониторинга
3. Скрипты для установки и запуска фреймворка нагрузочного тестирования



Фреймворк нагрузочного тестирования



Используем:

1. Python - для генерации синтетических данных
2. Jmeter - для запуска сценариев тестирования

В репозитории:

1. Скрипты генерации тестового набора данных
2. Шаблоны для сценариев тестирования

Ссылки

1. [Репозиторий мониторинга кластера](#)
2. [Репозиторий библиотеки хуков](#)
3. [Репозиторий для плейбуков установки ядра GreenPlum](#)
4. [Репозиторий для плейбуков установки мониторинга](#)
5. [Репозиторий для плейбуков установки фреймворка нагрузочного тестирования](#)
6. [Большая статья с описание репозиториев](#)



Планы на 2023

Backlog

Доработки библиотеки хуков

- Переключение запросов между ресурсными группами
- Сбор метрик с процедур

Механизмы ресурсного менеджмента

Сборка GreenPlum 7

- Пайплайны сборки
- Адаптация библиотеки хуков

Разработка сервисных плейбуков



В качестве рекламы



flex loader

быстрая миграция
данных в GP

встроенный DQ

интеграция с
Grafana/ELK

инкрементальный режим



cluster manager

управления кластерами

мониторинг запросов

управление ресурсами

репликация данных



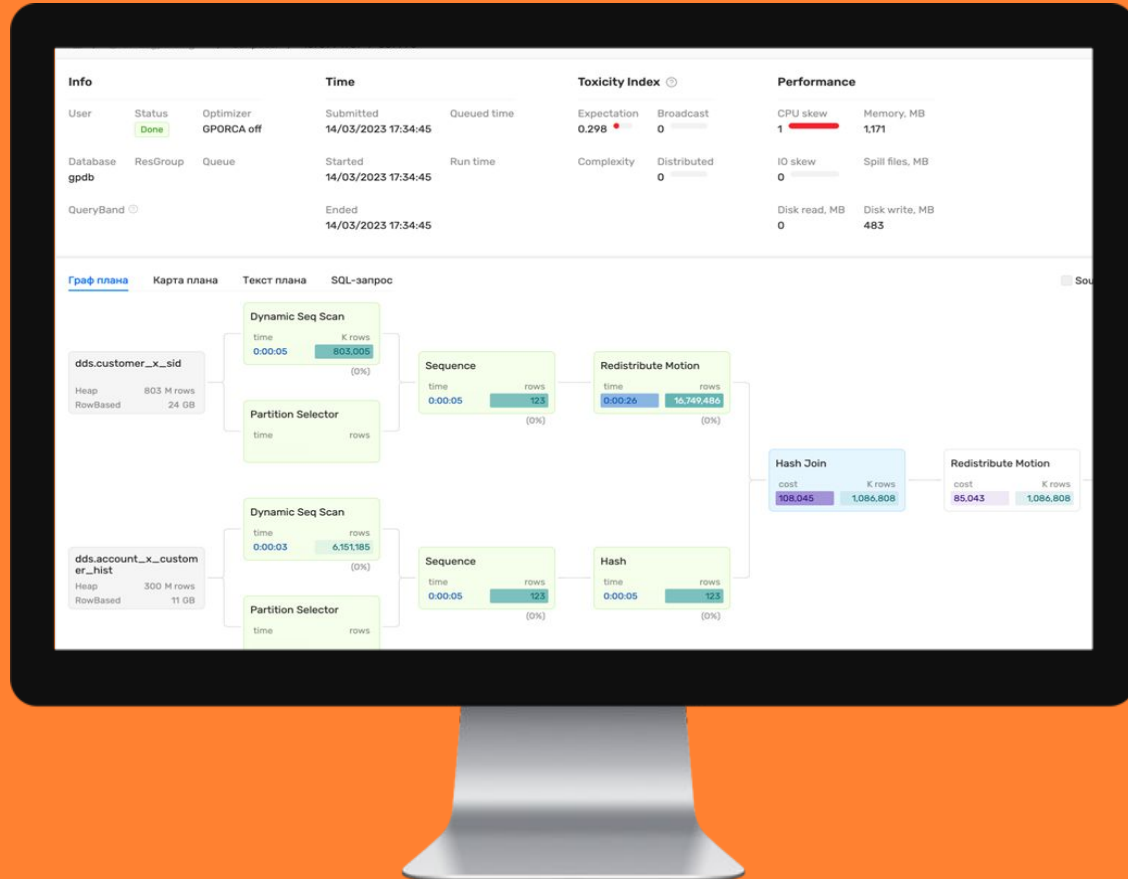
доп. сервисы

3-я линия поддержки

Обучение

DBA as a Service

Cluster Manager



Flex Loader

Flex Loader - инструмент загрузки данных в GP



Готовые конфигурации «из коробки»

- Oracle;
- MS SQL Server;
- Postgres;
- MySQL;
- Maria;
- Sybase



Простое создание новой конфигурации

- Настройка JDBC драйвера и PXF;
- Запросы к словарию данных;
- Настройка конвертации типов.

